

CLIPPEDIMAGE= JP363061518A
PAT-NO: JP363061518A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63061518 A
TITLE: RADIO COMMUNICATION SYSTEM

PUBN-DATE: March 17, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

IWASAKI, YOSHIKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

VICTOR CO OF JAPAN LTD

N/A

APPL-NO: JP61205495

APPL-DATE: September 1, 1986

INT-CL_(IPC): H04B007/06

US-CL-CURRENT: 455/272

ABSTRACT:

PURPOSE: To contrive to improve the reception level of a first communication equipment and reduce multipath disturbance and distortion by providing first and second communication equipments and selecting such antenna in a second communication equipment in accordance with reception information from the first communication equipment that the reception state of the first communication equipment is best and transmitting information.

CONSTITUTION: A microcomputer 63 supplies a switching signal to a switch SW1 to select an antenna 49<SB>1</SB>, and information is transmitted from the antenna 49<SB>1</SB>. In this state, detection data from a tone discriminator 62 is read in and is written in an incorporated memory. The microcomputer 63 discriminates detection data at the time of selecting each of antennas 49<SB>1</SB>∼49<SB>n</SB> and discriminates the antenna for which the reception level is high and multipath disturbance and distortion are small and the reception state in the other party station is best. The switching signal to select the best antenna is supplied to the switch SW1. This system is the space diversity system using the fact that the reception state is changed by the installation position of an antenna, and the reception state of the other party station is made best.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-61518

⑬ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)3月17日

H 04 B 7/06

7251-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 無線通信システム

⑯ 特 願 昭61-205495

⑰ 出 願 昭61(1986)9月1日

⑱ 発 明 者 岩 崎 善 樹 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

⑳ 代 理 人 弁理士 伊 東 忠 彦 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

無線通信システム

2. 特許請求の範囲

複数局で互いに双方向の無線通信を行なう無線通信システムにおいて、

相手局からの電波の受信状態を表わす受信情報を得て、主情報と該受信情報とを通信信号として送信する機能を少なくとも有する第1の通信装置と、

受信された該第1の通信装置からの通信信号中の受信情報に基づいて該第1の通信装置の受信状態が最良となるよう複数のアンテナのうちの一つのアンテナを選択して通信信号を送信する機能を少なくとも有する第2の通信装置とよりなることを特徴とする無線通信システム。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は無線通信システムに係り、複数局で互いに双方向の通信を行なう無線通信システムに関

する。

従来の技術

従来より第7図に示す如きコードレス電話システムがある。このコードレス電話システムは固定局10と移動局11との間で無線通信を行なう。従って固定局10、移動局11夫々は第8図に示す如き送信部12と受信部13とを有している。

送信部12の増幅器14より出力される被変調信号の送信出力レベルP₀は一定とされている。受信部13のアンテナで受信された電波は利得可変同調増幅器15で同調され、復調器16で音声信号に復調され、増幅器17を経てスピーカ18より発音される。また、利得可変同調増幅器15の同調出力はレベル検出器19に供給され、レベル検出器19の出力制御信号Cが利得可変同調回路15に供給されてその利得を可変する。これによって、受信部13のアンテナの受信レベルAが変化しても上記同調出力レベルBが一定となるよう自動利得調整が行なわれる。

発明が解決しようとする問題点

上記従来のシステムでは固定局10、移動局11夫々にはアンテナが1本しか設けられてない。このため、移動局11の配置場所によっては、移動局11における受信レベルが低くなり、またマルチパス妨害又は歪が発生するという問題点があった。

そこで、本発明は第1、第2の通信装置を用いることにより、上記の問題点を解決した無線通信システムを提供することを目的とする。

問題点を解決するための手段

本発明において、第1の通信装置は、相手局からの電波の受信状態を表わす受信情報を得て、主情報と受信情報とを通信信号として送信する機能を少なくとも有する。

第2の通信装置は受信された第1の通信装置からの通信信号中の受信情報に基づいて第1の通信装置の受信状態が最良となるよう複数のアンテナのうちの一のアンテナを選択して通信信号を送信する機能を少なくとも有する。

作用

幅された後スイッチSW1を介してアンテナ49₁～49_nのうちのいずれか一より電波として送信される。

また、互いに設置位置の異なるアンテナ49₁～49_n夫々で受信された相手局よりの電波はスイッチSW2に供給され、ここでいずれかの一のアンテナの受信電波が選択されてRF増幅器51で増幅された後、混合器52において局部発振器53よりの局部発振信号と混合されて中間周波信号とされる。この中間周波信号はIF増幅器54で増幅された後、復調器55で復調される。復調器55の出力信号は2分岐され、その一方が帯域フィルタ56に供給され、ここでトーン信号が除去れて音声信号のみが取り出される。この音声信号は増幅器57を介してスピーカ58に供給され発音される。

上記RF増幅器51の出力RF信号は混合器52の他に送信部40内の受信状態検出器60に供給される。受信状態検出器60は受信レベル、マルチパス妨害、歪等を検出して、夫々の検出

本発明においては、第2の通信装置は第1の通信装置よりの受信情報により第1の通信装置の受信状態が最良となるアンテナを選択して送信を行なう。

実施例

第1図は本発明システムに用いられる装置の一実施例のブロック系統図を示す。同図中、40は送信部、41は受信部である。

マイクロホン42で得られた第2図(A)に示す如き周波数スペクトラムの音声信号は帯域フィルタ43で例えば周波数400Hz～3.5kHzのみを通過せしめられて第2図(B)に示す如き信号とされ増幅器44を介して混合器45に供給される。混合器45には後述するトーン発生器46よりトーン信号が供給されており、上記音声信号(主情報)にトーン信号(受信情報)が混合されて第2図(C)に示す如き通信信号が得られる。第2図(C)でIはトーン信号、IIは音声信号を示す。この信号は変調器47で例えばFM変調を行なわれて電力増幅器48に供給され、ここで増

信号をトーン発生器46に供給する。

トーン発生器46はトーン信号として第3図に示す如く矢印Vで示す一定レベルの基準信号と、矢印V₁～V_nで示す受信レベル、マルチパス妨害、歪等に対応した受信情報信号とを互いに周波数を異ならしめて発生する。受信情報信号V₁～V_n夫々のレベルは受信レベル、マルチパス妨害、歪夫々の検出信号のレベルに比例している。

なお、上記複数の受信情報信号を基準信号と同一周波数で、基準信号に対して90度、180度、270度移相し、更に上記90度、180度、270度を基準として各検出信号のレベルに比例して各位相におけるレベルを変換しても良い。

更に復調器55の出力信号は送信部40内の低域フィルタ61に供給され、ここで音声信号が除去されてトーン信号が取り出されてトーン判定器62に供給される。トーン判定器62は相手局よりのトーン信号から基準信号V₁～V_nに対する受信情報信号V₁～V_n夫々のレベル差又は基準信号を90度、180度、270度移相した信号に対す

る受信情報信号のレベル差を求めることにより、相手局における受信レベル、マルチパス妨害、歪等の検出データを得、これをマイクロコンピュータ63に供給する。

マイクロコンピュータ63は第4図に示す処理を行なう。第4図においてマイクロコンピュータ63は、まず切換信号をスイッチSW1に供給しアンテナ49_iを選択し、このアンテナ49_iより送信を行なわせる(ステップ80)。この状態トーン判定器62よりの検出データを読み込み(ステップ81)、この検出データを内蔵するメモリに書き込む。この後アンテナ49_i～49_n夫々を選択し、各アンテナを選択した状態で検出データの読み込み及び書き込みを行なう。なお、ステップ83～85はアンテナ49_nの選択、その状態での検出データの読み込み、書き込み夫々を示している。

この後、マイクロコンピュータ63はアンテナ49_i～49_n夫々の選択毎の検出データを判別して、受信レベルが高く、かつマルチパス妨害

及び歪が少なく、相手局での受信状態が最良となるアンテナを判定する(ステップ86)。そして、上記最良アンテナを選択する切換信号をスイッチSW1に供給する(ステップ87)。

上記ステップ80～87は数秒～数分の所定時間間隔で繰り返し実行される。勿論相手局が変更したとき又はトーン判定器62より受信不良の検出データが供給されたとき割込みにより上記ステップ80～87を実行しても良い。

なお、アンテナ49_i～49_nのうちで、相手局での受信状態が最良となるアンテナが自局での受信状態が最良となるアンテナであるとは限らないので、スイッチSW2は例えば手動で切換えられる。勿論これを自動で切換えるシステムは受信タイバースチとして知られている。

このように、上記実施例はアンテナの設置位置により受信状態が変化することを利用した空間タイバースチ方式であり、相手局の受信状態が最良とされる。

また、複数の相手局と周波数分割で通信を行な

して出力される。

このようにして複数の相手局に対して最適のアンテナを用いて送信することが可能である。

ところで、第6図に示す如きコードレス電話システムにおいては固定局90は多少大型化しても良く、移動局91、92は小型化しなければならない。このような場合には、第2の通信装置である固定局90にアンテナ90a、90b、90c、90dを受け、第1図で説明したようにアンテナ90a～90dの切換えを行う。第1の通信装置である移動局91、92夫々では単一のアンテナ91a、92a夫々で送受信を行なう。このとき固定局90では受信状態検出器60、トーン発生器46を設ける必要はなく、移動局91、92では低域フィルタ61、トーン判定器62、マイクロコンピュータ63、スイッチSW1、SW2を設ける必要はない。

なお、音声信号をディジタル化して通信を行なう場合には受信状態検出器60の検出信号より受信検出データを生成してディジタル音声信号に付

う場合には、第5図に示す回路構成とする。第5図において受信部70_i～70_m夫々は第1図示の受信部41及びスピーカ58と同一構成である。受信部70_i～70_m夫々のRF増幅器51出力は変調部71_i～71_m夫々に供給される。変調部71_i～71_m夫々は、第1図示のレベル検出器60及びマイクロホン42～変調器47と同一構成であり、トーン信号及び音声信号で変調された被変調波を混合器74に供給する。なお、変調部70_i～70_m夫々の搬送波周波数は f_i ～ f_n と全て異ならしめてある。

また、受信部70_i～70_m夫々の復調器55出力は制御部72に供給される。制御部72は第1図示の低域フィルタ61及びトーン判定器62及びマイクロコンピュータ63と同一構成であり、制御信号を生成してスイッチSW1に供給する。混合器74は供給される被変調波を全て混合し、得られた混合被変調波は一定増幅度の電力増幅器75で増幅されてアンテナ49_i～49_nのうちスイッチSW1で選択されたアンテナより電波と

加して送信し、相手局からの通信信号中の受信検出データを取り出してマイクロコンピュータ63に供給し、アンテナ49₁～49_nのうち最良のアンテナを用いて送信を行なっても良く、上記実施例に限定されない。

発明の効果

上述の如く、本発明になる無線通信システムは、第2の通信装置で第1の通信装置の受信状態にあわせてアンテナが選択され送信が行なわれ、第1の通信装置で受信レベルが高く、かつマルチパス妨害及び歪がない最良の受信を行なうことができる等の特長を有している。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明システムで用いられる通信装置の一実施例のブロック系統図、第2図は第1図示の装置各部の信号波形図、第3図は基準信号とレベル情報信号との関係の説明するための図、第4図は第1図示のマイクロコンピュータの動作説明用フローチャート、第5図は本発明装置の変形例のブロック系統図、第6図は本発明システムを通

用したコードレス電話システムの一実施例の外観斜視図、第7図は従来のコードレス電話システムの一例の外観斜視図、第8図は第7図示のシステムの一例のブロック系統図である。

40…送信部、41…受信部、43、56…帯域フィルタ、45、74…混合器、46…トーン発生器、47…変調器、48…電力可変増幅器、49₁～49_n、90a～90c、91、91a…アンテナ、55…復調器、60…受信状態検出器、61…低域フィルタ、62…トーン判定器、63…マイクロコンピュータ、72…制御部、80～87…ステップ。

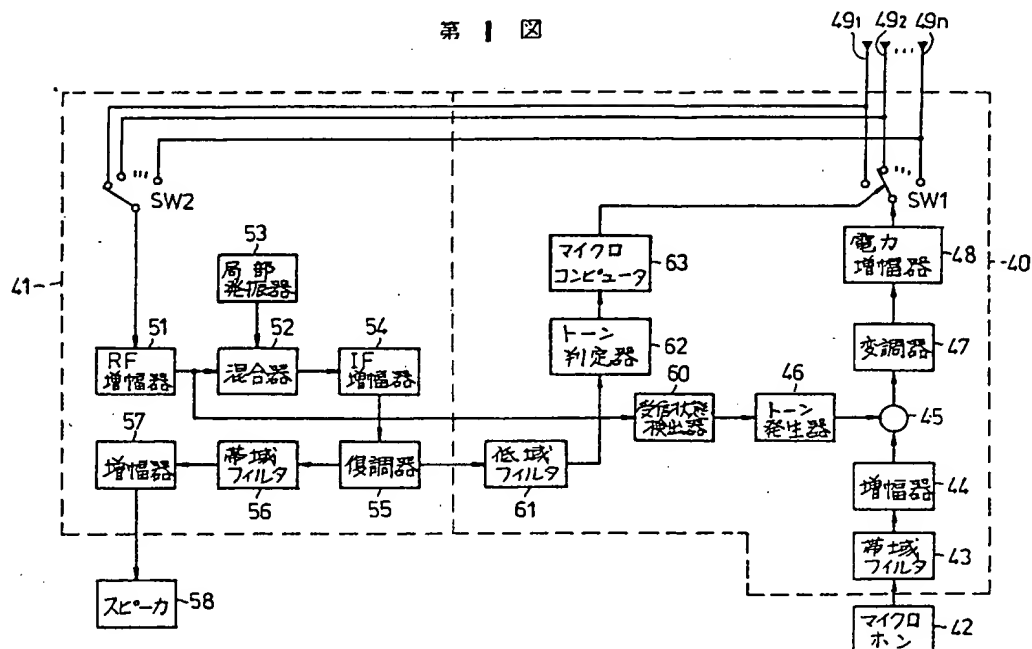
特許出願人 日本ビクター株式会社

代理人 弁理士 伊 東 忠 彦

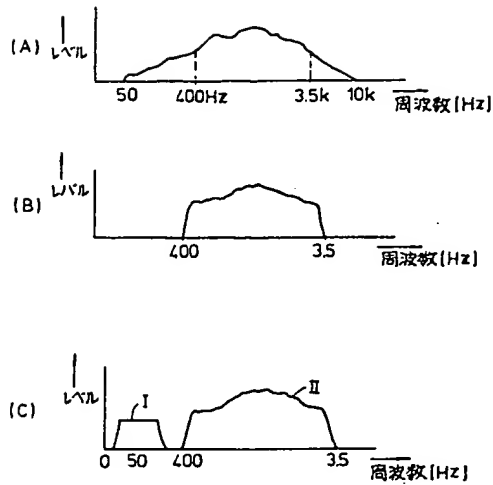
同 弁理士 松 浦 兼 行



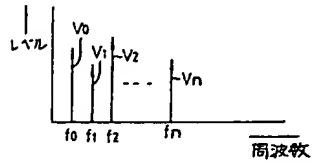
第1図



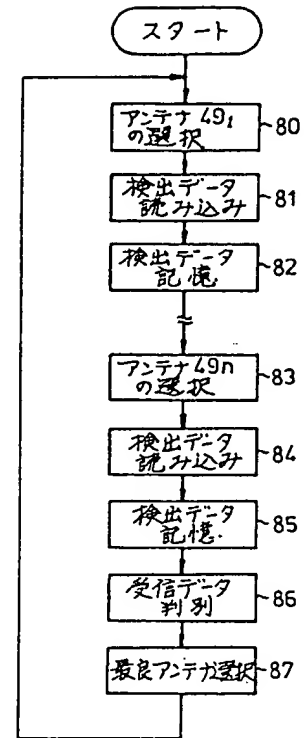
第 2 図



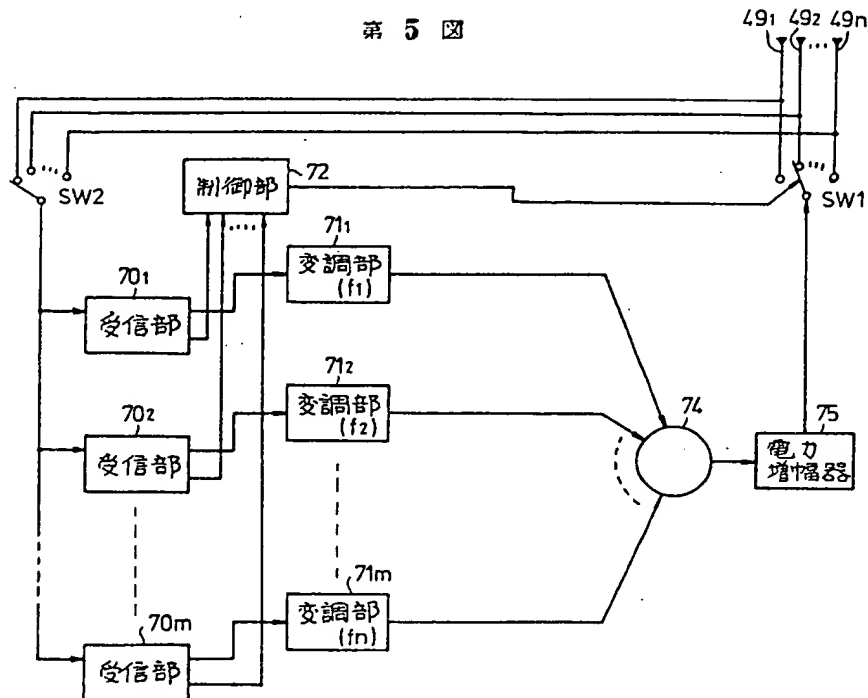
第 3 図

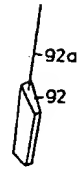
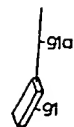
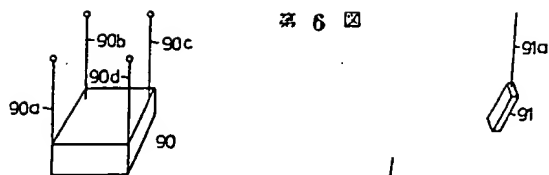


第 4 図

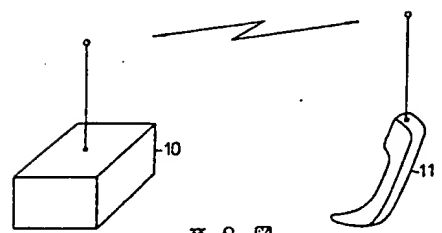


第 5 図





第 7 図



第 8 図

